

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11328451 A

(43) Date of publication of application: 30.11.99

(51) Int. Cl

G07B 11/00

G06F 17/60

G06K 17/00

G07B 15/00

(21) Application number: 10130125

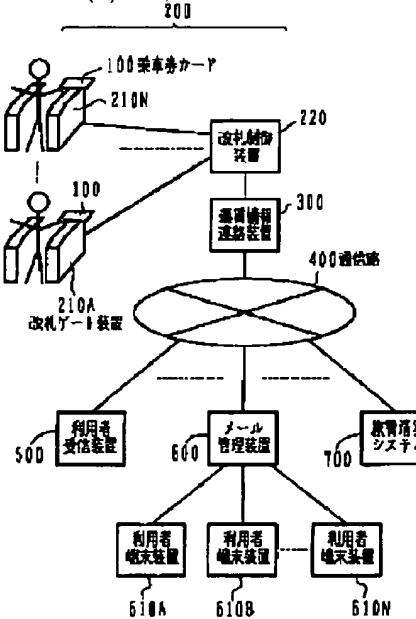
(71) Applicant: HITACHI LTD

(22) Date of filing: 13.05.98

(72) Inventor: KAKUMOTO YOSHIKI
SASAKI TOSHIRO

(54) SYSTEM FOR PROVIDING TRAVELING EXPENSE RELATED INFORMATION AND TICKET CARD TO BE USED FOR THE SAME SYSTEM AND TICKET EXAMINATION DEVICE TO BE USED FOR THE SAME SYSTEM

COPYRIGHT: (C)1999 JPO



(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily refer to information related with the fare of public transport used by a user.

SOLUTION: A ticket examination gate device 210N of a ticket examination device 200 reads the destination of communication information stored in a ticket card 100. A ticket examination controller 220 transmits the destination of communication information read by the ticket examination gate device 210N and fare information to a fare information communication device 300. The fare information communication device 300 transmits the fare information generated by using the ticket card 100 to the destination of communication of the destination of communication information. The transmitted fare information can be easily referred to by a user's receiving device 500 or a user's terminal equipment 610.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-328451

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl.⁶

G 07 B 11/00
G 06 F 17/60
G 06 K 17/00
G 07 B 15/00

識別記号

F I

C 07 B 11/00
C 06 K 17/00
C 07 B 15/00
C 06 F 15/21

L
V
C

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平10-130125

(22)出願日

平成10年(1998)5月13日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 角本 喜紀

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 佐々木 敏郎

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

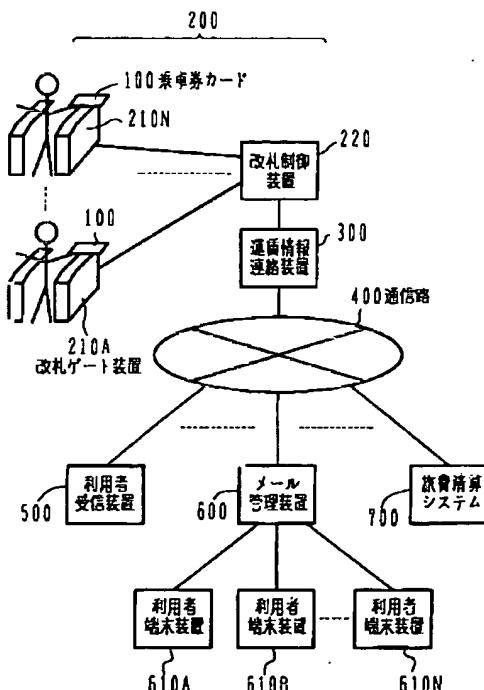
(74)代理人 弁理士 春日 讓

(54)【発明の名称】 旅費関連情報提供システム、このシステムに用いる乗車券カード及びこのシステムに用いる改札装置

(57)【要約】

【課題】本発明の目的は、乗車した交通機関の運賃に関する情報を容易に参照することができる旅費関連情報提供システム、このシステムに用いる乗車券カード及びこのシステムに用いる改札装置を提供することにある。

【解決手段】改札装置200の改札ゲート装置210は、乗車券カード100に記憶されている連絡先情報を読み取る。改札制御装置220は、改札ゲート装置210によって読み取られた連絡先情報を運賃情報連絡装置300に送る。運賃情報連絡装置300は、乗車券カード100の使用によって発生する運賃情報を連絡先情報の連絡先に送信する。送信された運賃情報は、利用者受信装置500や利用者端末装置610にとって、容易に参照できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】乗車券カードに記憶されている連絡先情報を読み取る改札装置と、

この改札装置によって読み取られた上記連絡先情報に基づいて、上記乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を上記連絡先情報の連絡先に送信する連絡装置とを備えたことを特徴とする旅費関連情報提供システム。

【請求項2】請求項1記載の旅費関連情報提供システムにおいて、さらに、

上記改札装置によって読み取られた上記連絡先情報に基づいて、所定期間の間の運賃情報をまとめるとともに、まとめた運賃情報を上記連絡装置を用いて上記連絡先に送信する運賃情報管理装置を備えたことを特徴とする旅費関連情報提供システム。

【請求項3】請求項1記載の旅費関連情報提供システムにおいて、さらに、

旅費の清算処理を実行する旅費清算管理装置を備え、上記連絡先情報として、この旅費清算管理装置を指定することを特徴とする旅費関連情報提供システム。

【請求項4】交通機関への乗車時に使用するとともに、乗車駅情報を記憶可能な記憶エリアを有する乗車券カードにおいて、

乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を連絡する先である連絡先情報を記憶する記憶エリアを備え、乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を上記連絡先情報の連絡先に送信する旅費関連情報提供システムに用いられる乗車券カード。

【請求項5】乗車券カードに記憶されている情報を読み取る改札装置において、

上記乗車券カードに記憶されている連絡先情報を読み取るとともに、

乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を上記連絡先情報の連絡先に送信する旅費関連情報提供システムに用いられる改札装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、鉄道、バス等に用いる乗車券カード利用時の利用情報を提供する旅費関連情報提供システム、このシステムに用いる乗車券カード及びこのシステムに用いる改札装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、利用されている乗車券カードとしては、特定個所から特定個所までもしくは指定料金区間に内の1回限りの切符であるエドモンソン券が知られている。また、最近では、予めカード購入時に支払っている金額から乗車運賃を利用の度毎に引き落として使用するプリペイドチケットが利用されている。これら乗車券カードは、多くが磁気カード化されており、改札装置にて入出場のチェックや清算処理が自動的に行われている。

【0003】一方、例えば、特開平1-166190号公報に記載されているように、ICカードを利用した乗車券カード、特に、非接触方式のICカードを利用した乗車券カードが知られており、実用段階にきている。この非接触ICカードを利用した改札処理としては、定期券としての固定的なデータのほか、利用可能残高（いわゆるストアードフェア）をICチップのメモリに記録できるようにしておき、定期券としての有効区間外を乗車した場合、この利用可能残高より乗車した分の運賃を自動的に徴収するシステムが紹介されている。この非接触ICカードの利用により、改札装置との接触がなくなるほか、従来のプリペイドカードにない利用可能残高の積み増しが可能となり、カードを繰り返して利用できるようになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】乗車券カードを利用した際には、後ほど自宅で出費を確認したり、あるいは利用者の属するグループや組織（例えば、企業）で清算処理を行ったりする場合がある。このような目的のために、従来の乗車券カードにおいては、次のような問題があった。

【0005】エドモンソン券やプリペイドチケットの利用時には、利用者が運賃に関わる情報（例えば、入場した駅、出場した駅、乗車運賃等）入手するには、利用者自身が記憶しておくか、別途何かに記録しておき、必要な時に参照するようしている。従って、後ほど自宅で出費を確認したり、あるいは利用者の属するグループや組織で清算処理を行ったりするには、利用者自身がその情報を記憶したり記録する必要があり、作業が煩雑であるという問題があった。

【0006】また、非接触ICカード利用による改札システムでは、乗車履歴として運賃に関わる情報をICカード内のメモリに記憶させるようにしたとしても、その記憶させた情報を参照するには、専用の読取装置が必要となり、情報の参照が容易でないという問題があった。特に、乗車券カードの種類が各交通機関の事業者毎に異なる場合には、それぞれの専用の読取装置が必要となる。

【0007】本発明の目的は、乗車した交通機関の運賃に関わる情報を容易に参照することができる旅費関連情報提供システム、このシステムに用いる乗車券カード及びこのシステムに用いる改札装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】（1）上記目的を達成するため、本発明は、乗車券カードに記憶されている連絡先情報を読み取る改札装置と、この改札装置によって読み取られた上記連絡先情報に基づいて、上記乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を上記連絡先情報の連絡先に送信する連絡装置とを備えるようにしたもの

である。かかる構成により、連絡装置は、改札装置によって読み取られた連絡先情報に基づいて、その連絡先に運賃情報を送信するようしているので、乗車した交通機関の運賃に関わる情報を容易に参照し得るものとなる。

【0009】(2) 上記(1)において、好ましくは、さらに、上記改札装置によって読み取られた上記連絡先情報に基づいて、所定期間の間の運賃情報をまとめるとともに、まとまった運賃情報を上記連絡装置を用いて上記連絡先に送信する運賃情報管理装置を備えるようにしたものである。かかる構成により、乗車券カードの所有者は、利用期間毎に利用した交通機関の運賃情報明細をまとめて受取ることができるものとなる。

【0010】(3) 上記(1)において、好ましくは、さらに、旅費の清算処理を実行する旅費清算管理装置を備え、上記連絡先情報として、この旅費清算管理装置を指定するようにしたものである。かかる構成により、送られてきた運賃情報を用いて、旅費清算処理を容易に行い得るものとなる。

【0011】(4) 上記目的を達成するために、本発明は、交通機関への乗車時に使用するとともに、乗車駅情報を記憶可能な記憶エリアを有する乗車券カードにおいて、乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を連絡する先である連絡先情報を記憶する記憶エリアを備え、乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を上記連絡先情報の連絡先に送信する旅費関連情報提供システムに用いるようにしたものである。かかる構成により、旅費関連情報提供システムにおいてこの乗車券カードを用いることにより、乗車券カードに記憶された連絡先情報の連絡先に運賃情報を送信して、乗車した交通機関の運賃に関わる情報を容易に参照し得るものとなる。

【0012】(5) 上記目的を達成するために、本発明は、乗車券カードに記憶されている情報を読み取る改札装置において、上記乗車券カードに記憶されている連絡先情報を読み取るとともに、乗車券カードの使用によって発生する運賃情報を上記連絡先情報の連絡先に送信する旅費関連情報提供システムに用いるようにしたものである。かかる構成により、旅費関連情報提供システムにおいて乗車券カードに記憶された連絡先情報を読み取り、乗車券カードに記憶された連絡先情報の連絡先に運賃情報を送信して、乗車した交通機関の運賃に関わる情報を容易に参照し得るものとなる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図1～図8を用いて、本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムの構成について説明する。なお、以下の例では、本実施形態による旅費関連情報提供システムを鉄道システムに適用した実施形態について説明する。最初に、図1を用いて、本実施形態による旅費関連情報提供システムの全体構成について説明する。

【0014】改札装置200は、複数の改札ゲート装置210A, …, 210Nと、改札制御装置220とから構成されている。改札ゲート装置210A, …, 210Nは、乗車券カード100に情報を記憶させたり、乗車券カード100に記憶されている情報を読取る。乗車券カード100は、改札ゲート装置210A, …, 210Nにかざしたり、挿入したりすることによって、情報の記憶、読取を行う。乗車券カード100は、例えば、I Cカードを用いたものとし、その内部には、予めA)連絡先情報、B)有効期限の情報が記憶されている。乗車券カード100の詳細については、図2を用いて後述する。

【0015】改札ゲート装置210A, …, 210Nは、乗車駅と降車駅にそれぞれ備えられている。乗車駅においては、例えば、改札ゲート装置210Aは、乗車券カード100からB)有効期限の情報を読み取るとともに、乗車券カード100内に、C)利用月日、D)乗車駅、E)入場時間を記憶する。また、下車駅においては、改札ゲート装置210Aは、乗車券カード100からA)連絡先情報、B)有効期限、C)利用月日、D)乗車駅、E)入場時間の情報を読み取るとともに、乗車券カード100内に、F)下車駅、G)料金情報を記憶する。

【0016】改札制御装置220は、改札ゲート装置210A, …, 210Nに接続されており、乗車券カード100の情報によりカード所有者の入出場の許可判断を行い、改札ゲート装置210A, …, 210Nを制御するとともに、乗車券カード100から読み込まれたカード所有者の乗車した運賃に関わる運賃情報を運賃情報連絡装置300に送信する。なお、改札制御装置220は、改札ゲート装置210A, …, 210N内に組み込まれている場合もある。

【0017】運賃情報連絡装置300は、改札制御装置220から送られてきた乗車券カード100の所有者が乗車した運賃に関わる運賃情報を、この所有者の指定する連絡先へ送信するものである。連絡装置300は、ネットワークや電話回線などの通信路400を介して、ファクシミリ等の利用者受信装置500、メール管理装置600や旅費清算システム700に接続されている。

【0018】乗車券カード100に予め記憶されているA)連絡先情報が、ファクシミリ番号である場合には、運賃情報連絡装置400は、通信路400を介して利用者受信装置500に運賃情報を送信することにより、乗車券カード100の利用者は、運賃情報を容易に入手することができる。

【0019】また、乗車券カード100に予め記憶されているA)連絡先情報が、メールアドレスである場合には、運賃情報連絡装置400は、通信路400を介してメール管理装置600に運賃情報を電子メールとして送信する。メール管理装置600には、複数の利用者端末

装置610A, 610B, …, 610Nが接続されており、乗車券カード100の利用者は、例えば、パソコン等の利用者端末装置610Aからメール管理装置600にアクセスすることにより、運賃情報を容易に入手することができる。

【0020】さらに、乗車券カード100に予め記憶されているA)連絡先情報が、旅費清算用アドレスである場合には、運賃情報連絡装置400は、通信路400を介して、旅費清算システム700に運賃情報を送信する。旅費清算システム700は、カード所有者の属するグループや組織が所有するものであり、乗車券カード100の利用者は、旅費清算システム700を用いて、運賃情報を容易に入手することができる。なお、旅費清算システム700の詳細については、図14を用いて、後述する。

【0021】ここで、図2を用いて、乗車券100の一例であるICカード100Aの構成について説明する。なお、ICカード100Aは、非接触ICカードとする。非接触ICカード100Aを乗車券カードとして利用した場合、非接触ICカード100Aを改札ゲート装置210にかざすだけで、改札ゲート装置210は非接触ICカード100Aとデータのやり取りを行うことができ、入出場チェックや旅費の清算等の処理を実行することができる。

【0022】非接触ICカード100Aは、プラスチクなどを素材とするカード110上に、電力の供給を受けたり、データの通信を行うためのコイル120が配置されており、このコイル120と集積回路（ICチップ）130が接続されている。集積回路130には、制御演算部の他に、メモリ132が設けられている。メモリ132には、A)連絡先情報、B)有効期限、C)利用月日、D)乗車駅、E)入場時間、F)下車駅、G)料金情報を記憶するエリアが設けられている。

【0023】次に、図3を用いて、乗車券100の一例であるエドモンソン券（1回きりの使い捨て券）として利用される磁気カード100Bの構成について説明する。エドモンソン券として利用される磁気カード100Bを乗車券カードとして利用した場合、エドモンソン券として利用される磁気カード100Bを改札ゲート装置210に挿入して通過させるだけで、改札ゲート装置210は磁気カードとデータのやり取りを行うことができ、入出場チェックや旅費の清算等の処理を実行することができる。

【0024】エドモンソン券として利用される磁気カード100Bは、乗車券カードの一面に記憶媒体としての磁気面140が形成されている。磁気面140には、乗車券カードとしての情報150が記録されている。乗車券カードの情報150の一例として、図示するように、購入日時151、有効期限152、乗車駅名（もしくはそのコード名）153、入場時間154、目的駅名（も

しくはそのコード名）155、料金情報156などがある。また、磁気面140の情報150としては、新たに、連絡先情報157の記録エリアを設けている。連絡先情報157の一例としては、乗車券カードの所有者のファクシミリ用電話番号、電子メールアドレスや旅費清算用アドレスがある。

【0025】次に、図4を用いて、乗車券100の一例であるプリペイドカードやストアードバリューカードとして利用される磁気カード100Cの構成について説明する。プリペイドカードは、カード購入段階で既に利用可能残高が記録されていて、乗車するごとに利用可能残高より料金が差し引かれ、残高がゼロとなったところで利用できなくなる使い捨てカードである。ストアードバリューカードは、積みまし機などの利用により、必要に応じて利用可能残高に積みまし可能なカードで、繰り返し利用可能である。

【0026】プリペイドカードやストアードバリューカードとして利用される磁気カード100Cを乗車券カードとして利用した場合、磁気カード100Cを改札ゲート装置210に挿入して通過させるだけで、改札ゲート装置210は磁気カードとデータのやり取りを行うことができ、入出場チェック、料金徴収や旅費の清算等の処理を実行することができる。

【0027】磁気カード100Cは、乗車券カードの一面に記憶媒体としての磁気面140が形成されている。磁気面140には、乗車券カードとしての情報150Aが記録されている。乗車券カードの情報150Aの一例として、図示するように、利用残高158、有効期限152、乗車駅名（もしくはそのコード名）153、入場時間154、及び連絡先情報157の記録エリアを設けている。連絡先情報157の一例としては、乗車券カードの所有者のファクシミリ用電話番号、電子メールアドレスや旅費清算用アドレスがある。

【0028】なお、ストアードバリューカードとして繰り返し使用される場合には、磁気カードに替えて、ICカードを用いることもできる。ストアードバリューカードのように繰り返し利用可能なカードでは、個人専用カードとして、利用者名や利用者番号などの情報とともに、連絡先情報158を、集積回路303内の記憶媒体に記録する。

【0029】ここで、図5を用いて、連絡先情報157が記憶された磁気カード100Bを発行するための券売機の構成について説明する。本実施形態による券売機180は、普通の券売機の構成に加えて、IDカード投入口810を設けてある。カード所有者は、まず、紙幣投入口820や硬貨投入口830より、料金を投入した後、個人IDカード投入口1802よりIDカードを投入する。IDカードには、予め、図3に示した連絡先情報157が記憶されている。IDカードとしては、例えば、JR各社の場合には、View Card（ビューカード）

のようなものを用いれば、予め、連絡先情報を容易に記憶させておくことができる。

【0030】カード所有者は、目的地もしくは、目的地へ行くに必要とする料金を表示画面840にて選択する。これにより、券売機800は、釣銭が必要であれば、釣銭取り出し口850に釣銭を返却し、個人IDカードより入手した連絡先情報を乗車券カードの記憶媒体に記憶し、これを乗車券カード取り出し口860に排出する。個人IDカードはIDカード投入口810より返却される。

【0031】このような券売機800を用いることにより、エドモンソン券やプリペードカードといった使い捨てカードにおいて、連絡先情報を容易に記録することができ、より多くの利用者が、利用することが可能となる。

【0032】次に、図6を用いて、本実施形態による旅費関連情報提供システムの動作について説明する。図6は、乗車券カード100の所有者が改札ゲート装置210を出場する時以降の処理の流れを示している。

【0033】ステップS100において、改札ゲート装置210は、乗客が差し出した乗車券カード100に記録されている情報を読み取る。読み取られる情報としては、乗車券カード100が図2に示したICカード100Aの場合には、A)連絡先情報、B)有効期限、C)利用月日、D)乗車駅、E)入場時間等がある。また、乗車券カード100が図3に示したエドモンソン券として利用される磁気カード100Bの場合には、購入日時151、有効期限152、乗車駅名（もしくはそのコード名）153、入場時間154、連絡先情報157等がある。さらに、乗車券カード100が図4に示したプリペイドカードやストアードバリューカードとして利用される磁気カード100Cの場合には、利用可能残高158、有効期限152、乗車駅名（もしくはそのコード名）153、入場時間154、連絡先情報157等がある。これらの情報は、改札制御装置220に送られる。

【0034】ステップS110において、改札制御装置220は、これら情報を受け取り、乗車券カード100に記載されている乗車駅や自駅の情報から判断して、該当する改札ゲート装置210において、改札処理が正常に終了するかどうかを判定する。

【0035】料金が不足しているなどで正常終了しない場合には、ステップS120において、改札制御装置220は、該当する改札ゲート装置210に命じて、開閉ドアを閉めるなどの異常処理を行う。もちろん、この場合、運賃の連絡処理は行わないものである。

【0036】ステップS110における判定で、改札が正常に終了すれば、ステップS130において、改札制御装置220は、改札処理が終了した後、乗車券カード100より読み込んだ情報や、カード所有者が出場した自駅名や出場時刻など自装置で得られる情報より、運賃

情報を生成する。

【0037】ここで、図7を用いて、本実施形態による改札制御装置220が生成する運賃情報の構成について説明する。運賃情報900は、例えば、カード所有者の連絡先情報910と、利用日時920と、乗車した駅名（もしくはそのコード名）930と、改札入場時間940と、下車した駅名（もしくはそのコード名）950と、改札出場時間960と、乗車運賃970とから構成されている。その他、利用列車名や列車種別などを入れるようにもよいものである。

【0038】運賃情報900のうち、連絡先情報910と、利用日時920と、乗車した駅名930と、改札入場時間940とは、改札出場時に乗車券カード100に記録されているものであり、下車した駅名950と、改札出場時間960とは改札制御装置220が自駅の情報として生成する。乗車運賃970は、図3に示したエドモンソン券として利用される磁気カード100Bの場合には、乗車券カード100に記憶されており、図4に示したプリペードチケットやストアードバリューカードとして利用される磁気カード100Cを用いた場合には、改札制御装置220が乗車駅情報と下車駅情報より求めれる。

【0039】ここで、図6に戻り、ステップS140において、改札制御装置220は、図7に示したカード所有者の運賃情報を、運賃情報連絡装置300へ転送する。

【0040】次に、ステップS150において、運賃情報連絡装置300は、受け取った運賃情報からカード所有者の連絡先情報910を取り出し、指定された連絡先へ通信ネットワークや電話回線などの通信路400を利用して、運賃情報（利用日時920、乗車した駅名930、改札入場時間940、下車した駅名950、改札出場時間、乗車運賃970）を送る。ここで、運賃情報の送信先は、カード所有者の指定により、利用者受信装置500や、メール管理装置600や、カード所有者の属するグループや組織が保持する旅費清算システム700などとなる。

【0041】次に、ステップS160において、乗車券カード100の所有者は、ファクシミリなどの受信装置500や端末装置610にて、運賃情報明細を確認することができる。

【0042】ここで、図8を用いて、乗車券カード100の所有者が確認可能な運賃情報の一例について説明する。図8の例は、電子メールとして運賃情報連絡装置300よりメール管理装置600に送信された情報を、利用者端末装置610により確認したものである。乗車券カード100の所有者は、図7に示した運賃情報900の内容に対応して、図8に示すように、「利用者連絡先」には、カード所有者の電子メールアドレスが、例えば、「TARO.AAAA.co.jp」として表示され、「利用日

時」には、例えば、「98年7月20日」が表示され、「利用交通機関」には、例えば、「A鉄道」が表示される。なお、利用交通期間は、乗車券カードに登録されていなくても、運賃情報連絡装置300が添付して送信することができるものである。「利用明細」として、「乗車駅」、「入場時間」、「下車駅」、「出場時間」、「運賃情報」が表示される。なお、連絡先として電話番号が指定され、ファクシミリ等の受信装置500で受け取った場合は、利用者連絡先にファクシミリの電話番号が記入される。

【0043】以上説明したように、本実施形態によれば、カード所有者は、運賃の情報をわざわざ自身で記憶したり記録するといった煩わしい作業を必要とせずに、また、カード読み取り装置などの専用の機器を必要とせずに、自宅やオフィスで自身が所有する受信装置や端末装置により、乗車した交通機関の運賃情報明細に関する情報を容易に確認することができる。

【0044】次に、図9～図12を用いて、本発明の第2の実施形態による旅費関連情報提供システムの構成について説明する。最初に、図9を用いて、本実施形態による旅費関連情報提供システムの全体構成について説明する。なお、図1と同一符号は、同一部分を示している。

【0045】本実施形態において、カード所有者の改札装置の入出場の記録を、例えば、1日分まとめた上で、カード所有者宛に連絡するようにしている。即ち、カード所有者が改札装置を入出場する1回分を1トランザクションと定義すると、図1に示した実施形態のシステムにおいては、運賃情報明細は、1トランザクションが終了するごとに送られてくるものである。従って、カード所有者が1日のうちに何度も入出場を繰り返すと、その日のうちに、トランザクション回数分だけのメールやFAXが、カード所有者に送られてくることとなる。これは、必ずしもカード所有者にとって、便利なものであるとは限らないため、本実施形態においては、運賃情報明細をまとめて、カード所有者に送るようにしている。

【0046】改札装置200は、複数の改札ゲート装置210A, …, 210Nと、改札制御装置220とから構成されている。改札ゲート装置210A, …, 210Nは、乗車券カード100に情報を記憶させたり、乗車券カード100に記憶されている情報を読み取る。改札制御装置220は、改札ゲート装置210A, …, 210Nに接続されており、乗車券カード100の情報によりカード所有者の入出場の許可判断を行い、改札ゲート装置210A, …, 210Nを制御するとともに、乗車券カード100から読み込まれたカード所有者の乗車した運賃に関わる運賃情報を運賃情報連絡装置300に送信する。改札装置200及び改札ゲート装置210の機能は、図1に示したものと同様である。

【0047】運賃情報管理装置1000は、改札制御裝

置220と運賃情報連絡装置300に接続されており、改札制御装置220より送られてきた運賃情報を、外部記憶装置である運賃情報データベース1100に記憶するとともに、所定のタイミング（例えば、毎日1回）で、運賃情報データベース1100に貯えておいた運賃情報を1つのデータにまとめて運賃情報連絡装置300へ転送する。

【0048】運賃情報連絡装置300は、運賃情報管理装置1000から送られてきた乗車券カード100の所有者が乗車した運賃に関わる運賃情報を、この所有者の指定する連絡先へ送信するものである。連絡装置300は、ネットワークや電話回線などの通信路400を介して、図1に示したように、ファクシミリ等の利用者受信装置500、メール管理装置600や旅費清算システム700に、運賃情報を送信する。

【0049】ここで、図10を用いて、本実施形態による運賃情報管理装置1000による運賃情報の管理処理について説明する。

【0050】ステップS200において、運賃情報管理装置1000は、改札制御装置220から、カード所有者の1トランザクションの運賃情報を受取る。改札制御装置220から受け取る運賃情報としては、例えば、図7に示したように、カード所有者の連絡先情報910と、利用日時920と、乗車した駅名（もしくはそのコード名）930と、改札入場時間940と、下車した駅名（もしくはそのコード名）950と、改札出場時間960と、乗車運賃970とから構成されている。

【0051】次に、ステップS210において、運賃情報管理装置1000は、受け取った運賃情報の中の連絡先情報901をキーとして、運賃情報データベース1100内を検索して、同一キーが既に記録されているか調べる。

【0052】ここで、図11を用いて、本実施形態において用いる運賃情報データベース1100のデータ構成について説明する。運賃情報は、カード所有者ごとに記録されており、1人分のカード所有者の利用実績1110は、例えば、カード所有者の連絡先情報1112と、利用実績明細情報1114とから構成される。利用実績明細1114は、1トランザクション（1回の改札入出場）の情報単位に時系列順に記録されている。1トランザクションの利用実績明細1114の情報は、例えば、利用日時1114Aと、乗車駅1114Bと、入場時間1114Cと、下車駅1114Dと、出場時間1114Eと、運賃1114Fとから構成されており、図7に示した運賃情報900に対応している。

【0053】ここで、図10のステップS210に戻り、検索のキーとなる同一キーとは、ここでは、カード利用者連絡先1112のことである。次に、図10のステップS220において、運賃情報管理装置1000は、同一キーがあるかどうか、すなわち、検索対象の連

絡先情報のカード所有者の運賃情報が運賃情報データベース1100に既に記録されているかどうかを判定する。

【0054】そして、同一キーがある、すなわち、連絡先情報のカード所有者の運賃情報が運賃情報データベース1100に既に記録されている場合には、ステップS230において、運賃情報管理装置1000は、該当するカード所有者の利用実績1110の利用実績情報1114に、新たに改札制御装置220より受取った運賃情報900を追加する。

【0055】また、同一キーがない、すなわち、この連絡先のカード所有者の運賃情報が登録されていない場合には、ステップS240において、運賃情報管理装置1000は、このカード所有者の利用実績1110を記録するための記録エリアを、新たに、運賃情報データベース1100に確保し、検索キーとなるカード所有者連絡先エリア1112に受取った連絡先910を記録し、利用実績情報1114エリアの先頭に、受取った運賃情報(920～970)を記録する。

【0056】次に、ステップS250において、運賃情報管理装置1000は、連絡時間となっているかを判断する。ここで、1日1回毎にまとめて連絡する場合は、1日の中の適当な時間を連絡時間として設定する。

【0057】連絡時間となると、ステップS260において、運賃情報管理装置1000は、カード所有者単位で、記録されている運賃情報1114をまとめて1つのデータを作成し、カード所有者連絡先1112に記録されているカード所有者が指定する連絡先へ運賃情報を送信する。

【0058】次に、ステップS270において、運賃情報管理装置1000は、運賃情報データベース1100から利用実績1110を消去する。なお、利用実績1110を集計したりして別の用途で活用する場合は、別のシステムに転送したり、別エリアに記録する。

【0059】ステップS270が終了すると、また、ステップS250において、まだ連絡時間となっていなければ、ステップS200に戻り、改札制御装置220より新たに運賃情報を受けつけ、一連の処理を繰り返す。

【0060】次に、図12を用いて、本実施形態による送信間隔を1日単位とした場合に、カード所有者に送られてきた1日分の運賃情報明細の一例について説明する。図12に示す運賃情報明細は、カード所有者の電子メールアドレスが登録されている図1に示したメール管理装置600に送られてきたもので、カード所有者は利用者端末装置610を用いて運賃情報明細を確認することができる。

【0061】図11に示した利用実績明細情報1114に基づいて、「カード所有者連絡先」には、カード所有者の電子メールアドレスが表示され、以下、「利用日時」、「利用交通機関」が表示される。また、「利用明

細」として、「乗車駅」、「入場時間」、「下車駅」、「出場時間」、「運賃」が、改札の1回の入出場を1トランザクションとして、利用回数分記録されており、最後に1日の「合計利用金額」が記入されている。なお、FAX等の利用者受信装置500で受取った場合は、「利用者連絡先」にFAX番号が記入される。

【0062】本実施形態のシステムにおいては、乗車券カードに連絡先情報のみを記録していれば、該運賃情報明細を受取ることができ、クレジットカードのように、予め交通機関の事業者システムに自身のID情報を登録する必要はなく、不特定多数の利用者がこのサービスを手軽に享受することができる。

【0063】以上説明したように、本実施形態によれば、カード所有者は、利用期間毎に、例えば、利用日単位で、利用した交通機関の運賃情報明細をまとめて受取ることができる。

【0064】次に、図13を用いて、本発明の第3の実施形態による旅費関連情報提供システムによる運賃情報連絡の他の例について説明する。本実施形態においては、乗車券カードとして用いる磁気カードに、図4に示したプリペードカードやストアードバリューカードに用いている。プリペードカードやストアードバリューカードには、利用可能残高158が記憶されており、利用可能残高を記録するカードの利用により、弾力的な料金徴収、すなわち、旅費情報連絡処理を付加的なサービスとして、別途料金を徴収することを可能としている。なお、本実施形態は、磁気カードに限らず、ICカードに対しても同様に適用することができる。本実施形態による旅費関連情報提供システムの全体構成は、図1に示したものと同様である。

【0065】ステップS300～S330は、図6のステップS100～S130と同様である。ステップS300において、図1に示した改札ゲート装置210は、乗客が差し出した乗車券カード100に記録されている情報を読み取る。

【0066】ステップS310において、改札制御装置220は、これら情報を受け取り、乗車券カード100に記載されている乗車駅や自駅の情報から判断して、該当する改札ゲート装置210において、改札処理が正常に終了するかどうかを判定する。料金が不足しているなどで正常終了しない場合には、ステップS320において、改札制御装置220は、該当する改札ゲート装置210に命じて、開閉ドアを閉めるなどの異常処理を行う。ステップS310における判定で、改札が正常に終了すれば、ステップS330において、改札制御装置220は、改札処理が終了した後、乗車券カード100より読み込んだ情報や、カード所有者が出場した自駅名や出場時刻など自装置で得られる情報より、図7に示した運賃情報900を生成する。

【0067】次に、ステップS340において、改札制

御装置220は、運賃情報連絡処理を付加的なサービスとして、連絡料金を別途徴収するかどうかを判定する。ステップS340における判定において、運賃情報連絡処理を付加的なサービスとして料金を別途徴収するのであれば、ステップS350において、改札処理装置220は、乗車した列車の運賃料金及び連絡料金を、利用可能残高エリア158の残高より引き、残りの残高を利用可能残高エリア158に記録する。なお、カードの利用可能残高エリア158より連絡用代金を徴収する場合は、カード所有者が旅費情報の連絡を受けるかどうかの確認が必要であり、その手段として、旅費情報を連絡するかどうかのフラグを乗車券カードに記憶しておくようとする。

【0068】また、ステップS340における判定において、改札処理装置220は、連絡料金を徴収しないのであれば、ステップS360において、運賃料金のみを利用可能残高エリア158の残高より引き、残りの残高を利用可能残高エリア158に記録する。

【0069】次に、ステップS360において、改札処理装置220は、旅費情報とカードより読み取った連絡先情報を1つのデータとして運賃情報を作成し、これを図1に示した運賃情報連絡装置300に転送する。

【0070】次に、図6のステップS150において説明したように、運賃情報連絡装置300は、受け取った運賃情報からカード所有者の連絡先情報を910を取り出し、指定された連絡先へ通信ネットワークや電話回線などの通信路400を利用して、運賃情報を送る。そして、図6のステップS160において説明したように、乗車券カード100の所有者は、ファクシミリなどの受信装置500や端末装置610にて、運賃情報明細を確認することができる。

【0071】なお、以上の説明では、改札制御装置220は、運賃情報を運賃情報連絡装置300に送るものとしたが、図9に示した実施形態のように、一旦、運賃情報管理装置1000に送り、運賃情報管理装置1000が運賃情報をまとめた上で、運賃情報連絡装置300に送るようにしてもよいものである。

【0072】以上説明したように、本実施形態によれば、プリペードカードやストアードバリューカード利用時、これらのバリュー記録型カードを利用することにより、事業者側は、従来の乗客輸送サービスに加え、運賃情報連絡を付加的なサービスとして、料金を弾力的に徴収することが可能となる。

【0073】次に、図14～図18を用いて、本発明の第4の実施形態による旅費関連情報提供システムの構成について説明する。なお、本実施形態は、図1に示した旅費清算システム700の詳細構成を示すものである。そして、旅費清算システム700が受け取る利用実績の情報は、図1の例で説明したように、1トランザクション毎にでも、図9の例で説明したように、利用期間毎に

まとめたものでもよいものであるが、以下の例においては、利用期間毎にまとめたものとして説明する。最初に、図14を用いて、本実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる旅費清算システムの構成について説明する。なお、図1と同一符号は、同一部分を示している。

【0074】旅費清算システム700は、通信路400に接続されている。通信路400は、図1に示したように、運賃情報連絡装置300や改札装置200に接続され、また、図9に示したように、運賃情報連絡装置300、運賃情報管理装置1000や改札装置200に接続されており、カード所有者の運賃情報を受け取る。

【0075】旅費清算システム700は、通信路400に接続された旅費清算管理装置710と、旅費清算管理装置710に接続された旅費清算データベース720と、旅費清算管理装置710に接続された複数のデータ入力端末730A、…、730Nとから構成されている。旅費清算データベース720には、通信路400を介して送られてきた運賃情報が記憶される。

【0076】データ入力端末730A、…、730Nは、それぞれ、データ入力手段であるキーボード732及びマウス734を備えている。カード所有者は、データ入力端末730を用いて、自身の未清算の運賃情報の確認や修正作業、承認を行うことができる。旅費清算管理装置710は、カード所有者の承認手続きにより、清算手続きを行う。本実施形態においては、カード所有者の連絡先情報として、旅費清算用アドレスが登録されている場合について述べる。

【0077】ここで、図15を用いて、本実施形態において用いる旅費清算アドレスの構成について説明する。旅費清算アドレスは、図示するように、先頭部分に個人のID情報1501が記述され、この後に、旅費清算管理装置710のID情報1502が記述される。この旅費清算アドレスを指定して届いた運賃情報は、アドレス毎、すなわち、個人ID番号1501毎に、旅費清算データベース720に貯えられる。

【0078】次に、図16～図18を用いて、本実施形態による旅費清算処理について説明する。図16のステップS400において、カード所有者は、入力端末730のキーボード732を用いて、カード所有者自身の個人ID番号を入力する。この個人IDは、図15に示した個人ID番号1501と同じもの、あるいは、個人ID番号1501に1対1で対応する文字列である。ステップS410において、旅費清算管理装置710は、入力端末730に、旅費清算管理装置に貯えられているカード所有者の未清算の運賃情報一覧を、図17に示すように、表示する。

【0079】ここで、図17を用いて、未清算の運賃情報一覧の表示例について説明する。利用者ID表示エリア1710には、カード所有者の個人ID情報が表示さ

れる。運賃情報表示エリア1720には、未清算の運賃情報一覧が時系列に上から下へと順番に表示されている。運賃情報表示エリア1720の中には、利用日時1722と、利用交通機関1724と、運賃合計金額1726が表示される。例えば、No.1の運賃情報は、「98年7月18日」に、「A鉄道」を利用し、そのときの運賃合計額が「1100円」であることを示している。

【0080】ここで、図16に戻り、ステップS420において、カード所有者は、入力端末に表示された運賃情報一覧1720中から清算未処理の乗車運賃情報を選択する。具体的には、例えば、カード所有者は、マウス732を用いて、時系列に表示されている乗車運賃情報のうちの1つを選択する。選択すると、図18に示すように、入力端末730の表示画面には、選択された未清算処理の運賃情報の詳細が表示される。

【0081】ここで、図18を用いて、未清算の運賃情報の詳細表示例について説明する。入力端末730の表示画面の利用状況表示エリア1810には、選択した運賃情報のタイトルが、例えば、「98年7月20日、A交通期間、利用状況」のように表示される。この表示内容は、図17の利用日時1722と利用交通期間1724の内容に対応するものである。また、詳細運賃情報表示エリア1820には、運賃情報詳細が表示される。運賃情報の詳細としては、改札装置の1回の入出場を1トランザクションとして、トランザクション毎に、乗車駅1821、入場時間1822、下車駅1823、出場時間1824、料金1825が表示される。そして、これら運賃料金の合計金額が合計金額表示エリア1826に表示される。

【0082】次に、図16のステップS430において、カード所有者は、表示された情報を承認するか否かを判定する。承認せず修正するのであれば、ステップS440において、カード所有者は、修正の必要なトランザクションの必要項目をマウス734でピックし、キーボード732を用いて、修正値を入力する。

【0083】例えば、運賃情報連絡装置300から送られてきた運賃情報が、図11に示した利用実績明細情報1114に相当するものである場合、図18に示した表示画面には、No.1~3の情報が表示される。ここで、A駅~B駅~C駅~A駅のルートはA交通機関のものであり、A交通機関は、運賃情報の連絡システムを採用しているものとする。しかしながら、カード所有者は、A駅からさらにD駅に、運賃情報の連絡システムを採用していない交通機関を用いて移動した場合、旅費清算には、A駅からD駅までの運賃も加える必要がある。そのような場合、No.4をマウス734でピックすることにより、No.4に対する乗車駅1821、入場時間1822、下車駅1823、出場時間1824、料金1825の各項目が入力可能となるため、キーボード732を用いて、乗車駅1821が「A駅」で、入場時間

1822が「16:50」で、下車駅1823が「D駅」で、出場時間1824が「17:10」で、料金1825が「200」円であることを追加して、運賃情報の詳細情報を修正する。合計金額1826は、運賃情報の追加修正に基づいて、自動的に演算されて変更する。

【0084】そして、ステップS430の判定において、表示された情報を承認するのであれば、承認ボタン1827をマウスでクリックする。

【0085】次に、ステップS450において、旅費清算管理装置710は、清算処理を実施する。具体的な清算処理に関しては、本発明の範疇ではないので詳細は述べないものとする。

【0086】清算処理の終了後、ステップS460において、旅費清算管理装置710は、他に未清算の運賃情報の有無を確認し、あれば、ステップS420に戻り、これの清算処理を引き続き行う。

【0087】なお、以上の説明では、連絡先情報として、清算処理用アドレスを用いるもとしたが、一般的な電子メールアドレスを用いることもできる。その場合には、図14に示した構成において、通信路400と旅費清算管理装置710の間に、電子メール管理装置を配置し、電子メール管理装置は、電子メールデータベースに接続された構成とする。運賃情報連絡装置から通信路400を介して送られた運賃情報は、電子メール管理装置によって、通常の電子メールと同様に、電子メールデータベースに記憶される。旅費清算管理装置710は、電子メールデータベースに記憶されている運賃情報を用いて、上述したステップS410による運賃情報の一覧表示や、ステップS420において選択された詳細運賃情報の表示や、ステップS440において修正された運賃情報の表示を行う。

【0088】以上説明したように、本実施形態によれば、乗車券カードの連絡先情報に、カード所有者が属するグループや組織（企業など）の旅費清算システムを指定することにより、カード所有者は、旅費清算のために前もって運賃情報を記憶しておいたり、別途記録しておく必要はなく、自身の端末より清算情報を確認し、必要があれば修正を加え承認するだけで清算処理を行うことができる。

【0089】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、乗車した交通機関の運賃に関する情報を容易に参照することができるようになるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる乗車券の一例であるICカード100Aの構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供シ

システムに用いる乗車券カードの一例であるエドモンソン券として利用される磁気カードの構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる乗車券カードの一例であるプリペイドカードやストアードバリューカードとして利用される磁気カードの構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムに用いられる磁気カードを発行するための券売機の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムの動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムに用いられる改札制御装置が生成する運賃情報の構成の説明図である。

【図8】本発明の一実施形態による旅費関連情報提供システムによって得られる運賃情報の一例の説明図である。

【図9】本発明の第2の実施形態による旅費関連情報提供システムの全体構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第2の実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる運賃情報管理装置による運賃情報の管理処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】本発明の第2の実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる運賃情報データベースのデータ構成の説明図である。

【図12】本発明の第2の実施形態による旅費関連情報提供システムを用いてカード所有者宛に送られてきた運賃情報明細の一例の説明図である。

【図13】本発明の第3の実施形態による旅費関連情報

提供システムによる運賃情報連絡処理の流れを示すフローチャートである。

【図14】本発明の第4の実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる旅費清算システムの構成を示すブロック図である。

【図15】本発明の第4の実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる旅費清算用アドレスの構成を示す説明図である。

【図16】本発明の第4の実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる旅費清算システムの旅費清算処理の流れを示すフローチャートである。

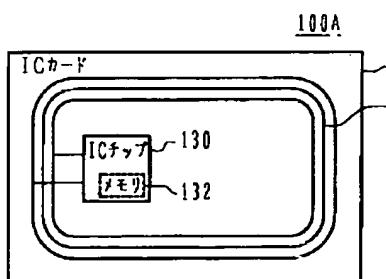
【図17】本発明の第4の実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる旅費清算システムの旅費清算処理時の表示画面の説明図である。

【図18】本発明の第4の実施形態による旅費関連情報提供システムに用いる旅費清算システムの旅費清算処理時の表示画面の説明図である。

【符号の説明】

- 100…乗車券カード
- 200…改札装置
- 210…改札ゲート装置
- 220…改札制御装置
- 300…運賃情報連絡装置
- 400…通信路
- 500…利用者受信装置
- 600…メール管理装置
- 700…旅費清算システム
- 710…旅費清算管理装置
- 1000…運賃情報管理装置
- 1100…運賃情報データベース

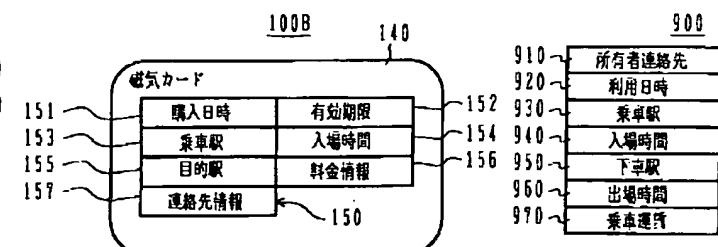
【図2】



【図8】

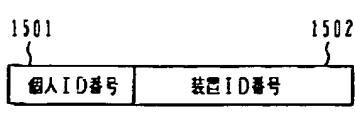
利用者連絡先: TARO . AAAA . co . jp
利用日時: 98年7月20日
利用交通機関: A鉄道
利用明細:
i. 乗車駅: A駅 入場時間: 9:00 下車駅: B駅 出場時間: 9:20 料金: 200

【図3】

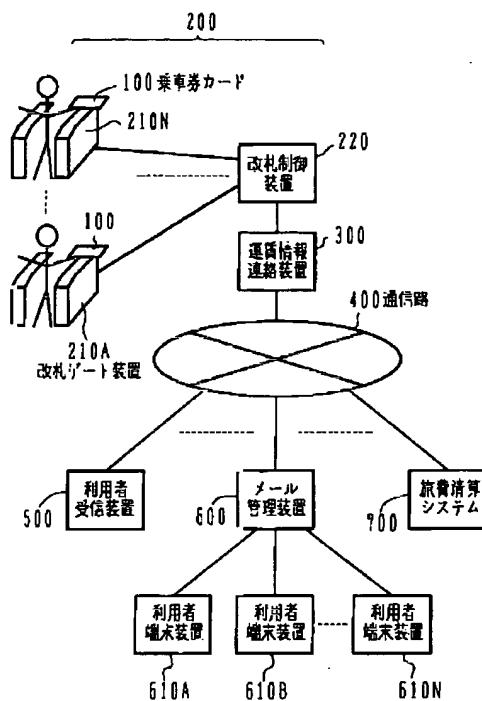


【図7】

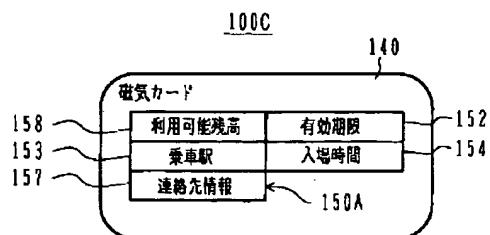
【図15】



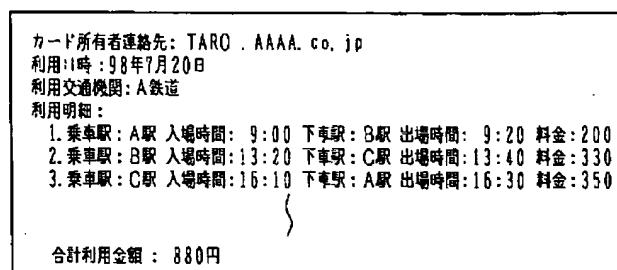
【図1】



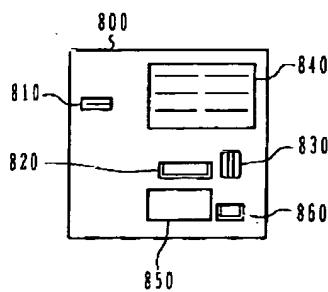
【図4】



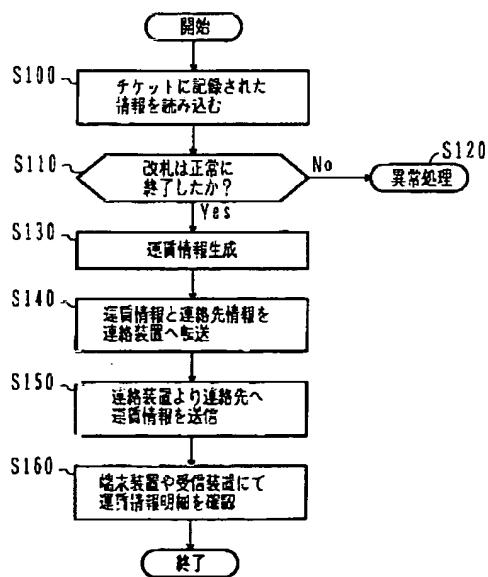
【図12】



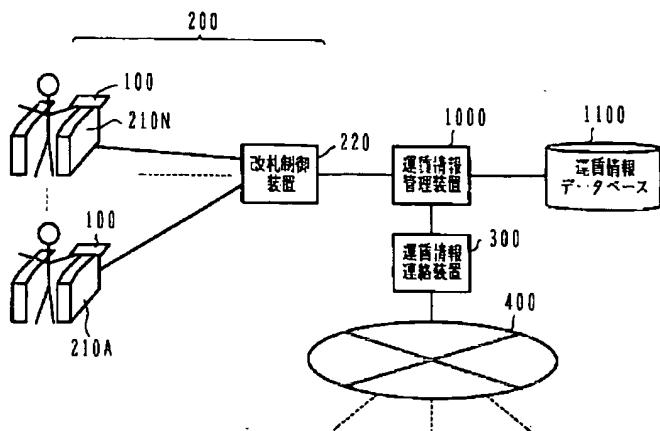
【図5】



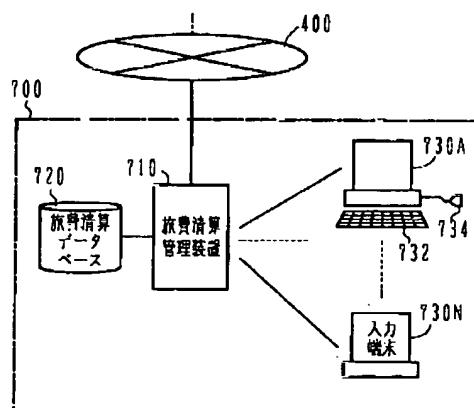
【図6】



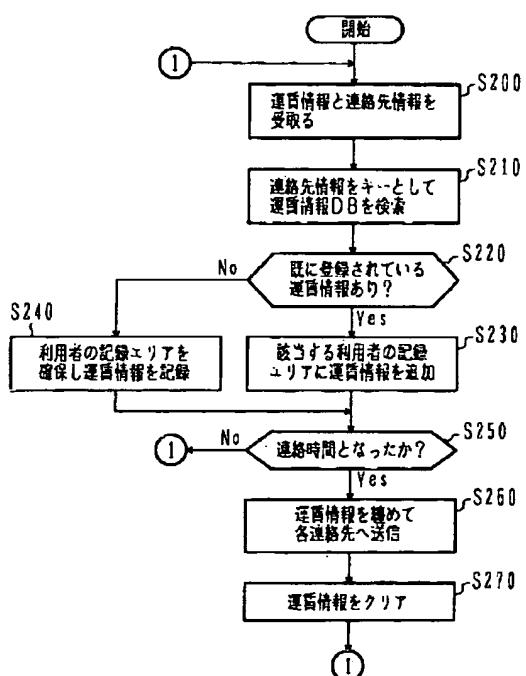
【図9】



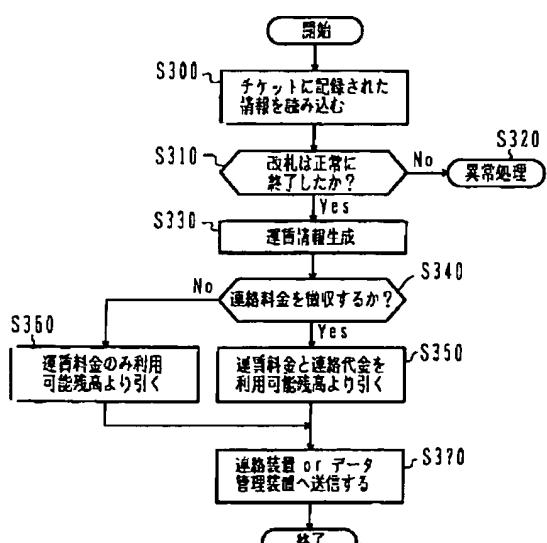
【図14】



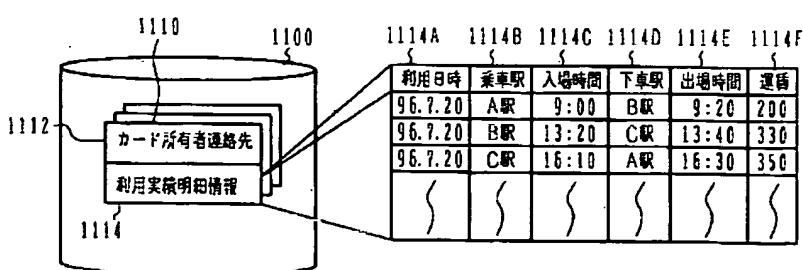
【図10】



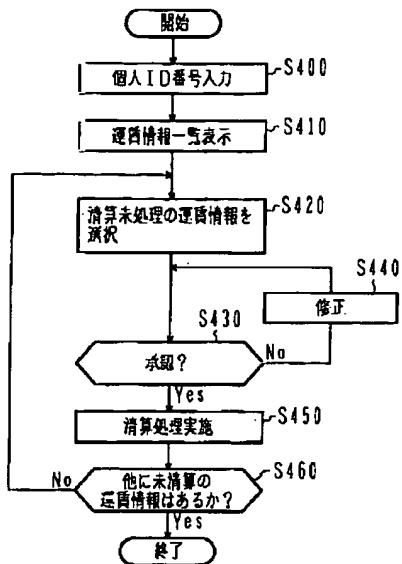
【図13】



【図11】



【図16】



【図17】

利用者 ID: TARO	1710		
	1722	1720	1724
乗車駅	利 用 交 通 構 閣	運 費 合 计 金 銭	
1 96年7月18日	A鉄道	1100円	
2 96年7月19日	B鉄道	1400円	
3 96年7月20日	A鉄道	880円	
4 96年7月23日	C鉄道	2500円	

【図18】

98年7月20日 A交通機関 利潤状況		1820				
		1821	1822	1823	1824	1825
1	A駅	9:00	B駅	9:20	200	
2	B駅	13:20	C駅	13:40	330	
3	C駅	16:10	A駅	16:30	350	
4	A駅	16:50	D駅	17:10	200	
		↓	↓	↓	↓	↓